

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 59115120
PUBLICATION DATE : 03-07-84

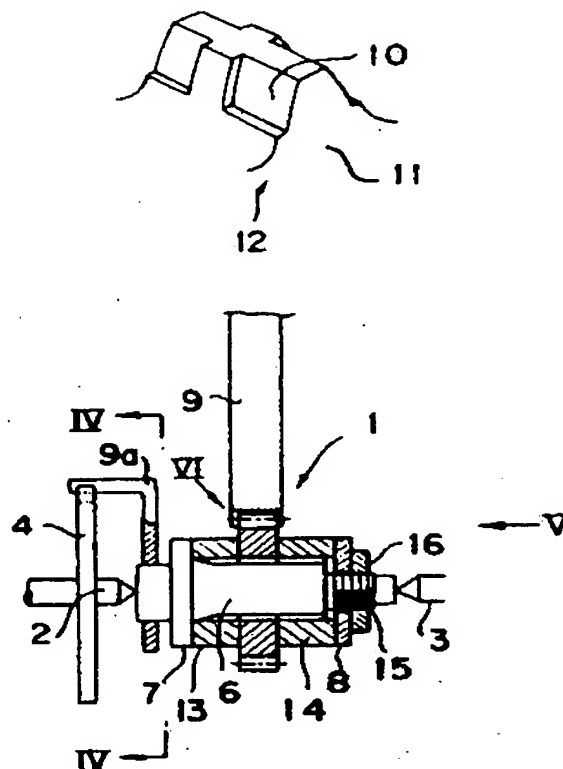
APPLICATION DATE : 22-12-82
APPLICATION NUMBER : 57223857

APPLICANT : KOMATSU LTD;

INVENTOR : AKAHORI HISAO;

INT.CL. : B23F 19/00

TITLE : GEAR BURNISHING METHOD



ABSTRACT : PURPOSE: To efficiently burnish the stepped part of a gear without need for using a highly accurate die by providing an equipment having an intermeshing device of gears without requiring any expensive rolling machine.

CONSTITUTION: A gear 11, in which the stepped parts 10 are gear cut, is mounted on the mandrel 6 of a gear intermeshing device 1. The mandrel 6, on which a workpiece 12, or the gear 11 is mounted, is provided between a rotary shaft 2 and a center retainer 3 and centered, and a work carry 9a is engaged with the engaging part (not shown in figure) of a plate 4. And, the tooth part 16 of a master gear 9 is brought in contact with the stepped part 10 of the workpiece 12 and a load of about 3 ton is applied. Then, the shaft 2 is rotated, the workpiece 12 is rotated, and the stepped part 10 is burnished through the tooth part 16 of a master gear 9.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59-115120

⑬ Int. Cl.³
B 23 F 19/00

識別記号

庁内整理番号
8107-3C

⑭ 公開 昭和59年(1984)7月3日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ ギヤのパニシング加工法

⑯ 特 願 昭57-223857

⑰ 出 願 昭57(1982)12月22日

⑱ 発 明 者 赤堀久雄
柏崎市大久保1973-6

⑲ 出 願 人 小松造機株式会社
東京都港区赤坂二丁目10番9号

⑳ 出 願 人 株式会社小松製作所
東京都港区赤坂2丁目3番6号

㉑ 代 理 人 弁理士 米原正章 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ギヤのパニシング加工法

2. 特許請求の範囲

段差部10が歯切加工されたギヤ11を歯車啮合装置1のマンドレル6に装着し、ギヤ11の段差部10にマスタギヤ9の歯部16を所定の荷重を加えて噛み合わせ、ギヤ11を回転させるようにしたことを特徴とするギヤのパニシング加工法。

3. 発明の詳細な説明

本発明はギヤシェービング盤などによるギヤのパニシング加工法に関するものである。
モータグレーダ用トランスミッション部品で変速時の噛み合いギヤαに段差βをつけてギヤ抜け防止が図られている(第1図、第2図参照)。

この段差βを有するギヤαは、一般に転造盤により転造加工で作成されるが、転造盤設備は特殊機械で量にもよるが比較的少量設備であるため多種少量生産には不向きで稼働率が低く工

具費も高価であつた。

本発明は上記の事情に鑑みなされたものであつて、その目的とするところは、高価設備(転造盤)を用いることなく歯車の啮合装置を有する機能設備があればよくしかも工具として高価で高精度のダイスを使用しなくてもギヤの段差部のパニシング加工ができるギヤのパニシング加工法を提供することにある。

以下、本発明を第3図以下を参照して説明する。

図面中1はシェービング盤のような歯車啮合装置であり、この歯車啮合装置1は回転軸2とセンタ押え3とを備えており、回転軸2にはプレート4が固設してあり、プレート4には係合部5が形成してある。

6はマンドレルであり、マンドレル6には受板7と押え板8とが設けてあり、またマンドレル6にはクレー9αが取付けてある。図面中9はマスタギヤである。

しかして、歯切加工によつて段差部10が形

第 1 表

NO	ワーク 項 目	転 造 品	メツシング 加 工
1	④ マタギ寸法 (55449~55549) ⑤ ~ ⑥	55.50 54.89~54.90	55.50 54.97~54.98
2	⑦ 段 差 0.25	0.300~0.305	0.260~0.265
3	⑧ $\phi 10.5$	10.4	10.5
4	⑨ 11	11	11.4~11.1
5	歯スジ誤差	0.012~0.045	0.015~0.085
6	歯形誤差	0.062~0.066	0.026~0.084

成されたギヤ11であるワーク12を前記マンドレル6の装着する。この装着は受板7と押え板8との間にワーク12をスペーサ13, 14を介してはさみつけマンドレル6の螺子部15にナット16を螺合して行う。

このワーク12を装着したマンドレル6を回転軸2とセンター押え3との間に設けてセンターを出し、クレーナを前記プレート4の係合部5に係合させる。そしてワーク12の段差部10にマスターギヤ9の歯部16を当て約3 tonの加重を加える。

次に回転軸2を回転しワーク12を回転し、マスターギヤ9の歯部16で段差部10をバニシング加工する。

その結果の寸法精度の転造品との比較を第1表に、また、加工時間を第2表にそれぞれ示す。

第 2 表

回 数	回転方向	作 業	切り込み量 (%)	時 間 (分)	累 計 (分)
1 回目	正 転	切り込み	0.6	2.0	2.0
		カラ運転		3.0	5.0
2 回目	逆 転	切り込み	0.3	1.0	6.0
		カラ運転		2.0	8.0
3 回目	正 転	切り込み	0.2	0.5	8.5
		カラ運転		2.0	10.5
4 回目	逆 転	切り込み	0.2	0.5	11.0
		カラ運転		2.0	13.0
合 計			1.3	13.0	

(注1)

*印、切り込み量は、マスターギヤと噛み合わせてバックランシュのない状態から切り込んだ機械ハンドル目盛の数値。

(注2)

切り込み量と時間については、装置の能力、取付具の能力、バニシングしたい歯車の面圧等

を考慮して決めた。

上記の実験結果からギヤ11の静的精度としてJIS 7級が得られ部品の機能として充分満足できるし、また高能力(転造圧)の設備を不要とし、約3 tonで13分~15分程度の運転時間で成形できる。

本発明は以上詳述したように、段差部10が歯切加工されたギヤ11を歯車啮合装置1のマンドレル6に装着し、ギヤ11の段差部10にマスターギヤ9の歯部16を所定の荷重を加えて噛み合わせ、ギヤ11を回転させるようにしたことを特徴とするギヤのバニシング加工法である。

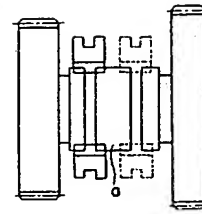
したがって、本発明に係るギヤのバニシング加工法は高価設備(転造盤)を設けなくとも歯車の啮合装置を有する機能設備があれば可能になつて経済的にすぐれたものになるし、また工具としては高価、高精度のダイスを使用しなくともよく安価になる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はワークであるギヤの他のギヤとの噛合いの説明図、第2図はワークであるギヤの歯部の斜視図、第3図は本発明方法に用いる歯車噛合装置の要部の構成説明図、第4図は第3図Ⅳ方向からの矢視図、第5図は第3図Ⅴ方向からの矢視図、第6図は第3図Ⅵ部の拡大図、第7図はギヤのパニシング加工部の説明図、第8図乃至第10図はワークの寸法精度説明のための寸法表示説明図である。

1は歯車噛合装置、6はマンドレル、9はマスタギヤ、10は段差部、11はギヤ。

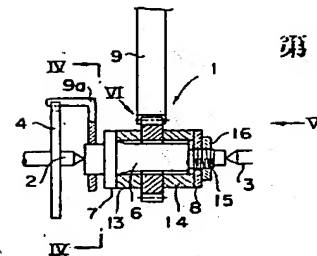
出願人 小松造機株式会社
株式会社小松製作所
代理人 弁理士米原正章
弁理士浜本忠



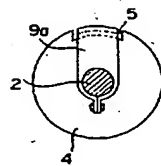
第1図



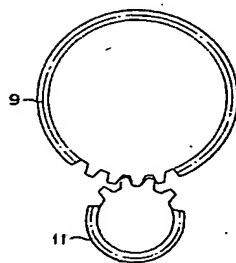
第2図



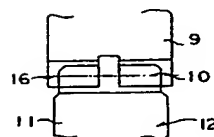
第3図



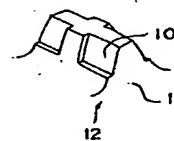
第4図



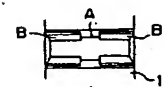
第5図



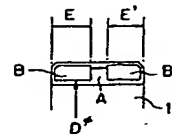
第6図



第7図



第8図



第9図



第10図

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.